

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-102911

(43)Date of publication of application : 21.04.1998

(51)Int.Cl.

E05F 15/16
B60J 1/00

(21)Application number : 08-259583

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.09.1996

(72)Inventor : NAKAJIMA HITOSHI

TERAYAMA KOJI

SAKAMOTO HIROAKI

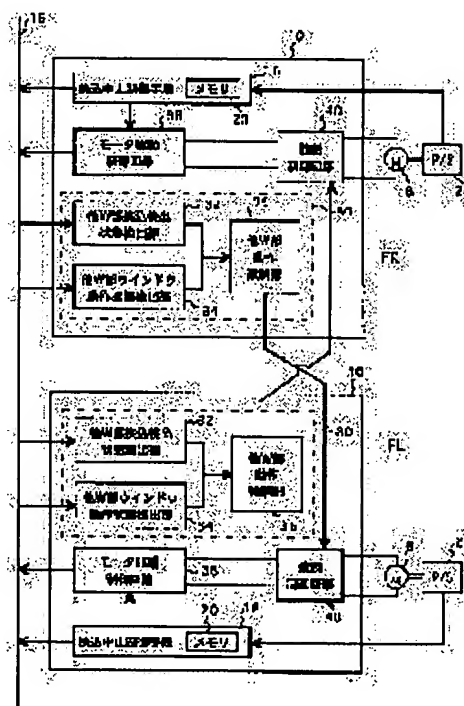
IKEDA TOSHIFUMI

(54) POWER WINDOW DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To cause an automotive power window device to surely suspend the closing movement of a window if detecting anything caught in the window.

SOLUTION: This power window device has a plurality of window parts each having opening/closing control means 10 for controlling the opening and closing movements of the window and for suspending the closing movement of the window if detecting anything caught in the window in closing movement. In this case, the plurality of window parts are made to monitor one another, and each window part is provided with a closing movement suspension means 30 which, when detecting that the window of another window part is in closing movement while the opening/closing control means 10 of that window part detects something caught in the window, either forcibly suspends the closing movement of the window of that window part or forces the window into opening movement.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl.⁸

E 0 5 F 15/16

B 6 0 J 1/00

識別記号

F I

E 0 5 F 15/16

B 6 0 J 1/00

C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-259583

(22)出願日 平成8年(1996) 9月30日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 中嶋 仁志

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 寺山 孝二

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72)発明者 坂本 裕昭

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74)代理人 弁理士 三原 靖雄

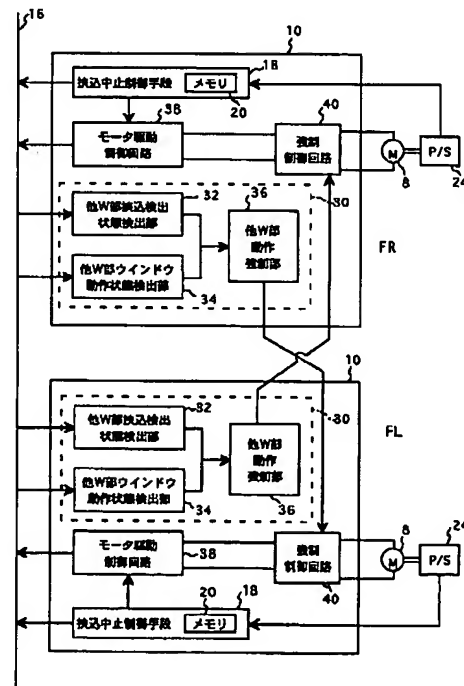
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パワーウィンドウ装置

(57)【要約】

【課題】ウィンドウの開閉動作中に挟み込みを検出すると該閉動作を中止させる自動車のパワーウィンドウ装置において、挟込検出がなされた場合には確実にウィンドウの開動作が中止されるようにする。

【解決手段】ウィンドウの開閉動作を制御すると共に該ウィンドウの開閉動作中に挟み込みを検出すると該閉動作を中止させる挟込中止制御を行う開閉制御手段10を備えたウィンドウ部を複数有するものにおいて、この複数のウィンドウ部が互いに他のウィンドウ部を監視し合い、各ウィンドウ部のそれぞれに、他ウィンドウ部の開閉制御手段10が挟込を検出している状態でありかつ該他ウィンドウ部のウィンドウが開動作状態であることを検出したときは、そのウィンドウ部のウィンドウの開動作を強制的に中止させあるいは強制的に開動作させる閉動作中止手段30を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウィンドウと、該ウィンドウを開閉動作させる開閉駆動手段と、該ウィンドウの開閉動作を制御すると共に該ウィンドウの開動作中に挟み込みを検出すると該閉動作を中止させる挟込中止制御を行う開閉制御手段とを有するウィンドウ部を備えてなるパワーウィンドウ装置において、

上記ウィンドウ部の開閉制御手段における挟込検出状態とウィンドウの動作状態とを検出し、該ウィンドウ部の開閉制御手段が挟込検出状態でありかつ上記ウィンドウが閉動作状態であるフェイル状態を検出したときは、このフェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウ閉動作を中止させる閉動作中止手段を備えていることを特徴とするパワーウィンドウ装置。

【請求項2】 上記開閉駆動手段は電力の供給を受けて上記ウィンドウを開閉動作させるものであり、上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは該フェイル状態にあるウィンドウ部の上記開閉駆動手段への電力供給を遮断することを特徴とする請求項1記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項3】 上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは、該フェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウを強制的に開動作させることを特徴とする請求項1記載のパワーウィンドウ装置。

【請求項4】 上記ウィンドウ部が複数設けられ、上記閉動作中止手段は、閉動作中止制御を行おうとするウィンドウ部以外のウィンドウ部の上記開閉制御手段に設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のパワーウィンドウ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウィンドウの開動作中に挟み込みを検出すると該閉動作を中止させる挟込中止制御を行うパワーウィンドウ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のウィンドウ装置として、開閉スイッチ操作によってバッテリーを電力源とするモーターでウィンドウを開閉動作させると共に、ウィンドウの開動作中に例えばウィンドウガラスとウィンドウサッシュとの間に何らかの物体が挟み込まれると、この挟み込みを検出してウィンドウの開動作を中止させる挟込中止制御型のパワーウィンドウ装置が知られている。

【0003】この様な挟込中止制御型のパワーウィンドウ装置における挟込検出は種々の方法で行うことができ、例えばモーターの負荷に基づく検出や感圧スイッチによる検出を採用することができる。

【0004】前者のモーター負荷による検出は、通常のウィンドウ閉動作時にモーターにかかる負荷はほぼ同じであるので、この通常時の負荷を検出し、その負荷よりも大きい所定のしきい値を設定してメモリに記憶させて

おき、ウィンドウの開動作時のモーターの負荷を検出してその負荷が上記所定のしきい値以上となったときに挟み込みが生じたと判断し、ウィンドウの開動作を中止するものである。このモーター負荷検出タイプのものにおいては、上記通常のウィンドウ閉動作時にモーターにかかる負荷は、温度、各ウィンドウの形状構造や立て付けあるいは立て付けの経年変化等によって各ウィンドウ毎に異なると共に時間に応じて変化するので、上記しきい値が固定値であると適切な挟込検出が困難であるとの観点から、例えば特開昭62-280476号公報に記載されているように、上記所定のしきい値をメモリに記憶しておくと共に、ウィンドウの開動作が行われる度にその時のモーターにかかる負荷を検出し、この検出結果に基づいて上記所定のしきい値を学習して更新するようにしたパワーウィンドウ装置が提案されている。

【0005】後者の感圧スイッチによる検出は、ウィンドウサッシュの上部枠の下面に感圧スイッチを張り付けておき、ウィンドウに挟み込みが発生すると被挟込物体がこの感圧スイッチに押しつけられるので、感圧スイッチがこの被挟込物体の押圧を感知して挟み込みを検出するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記挟み込みを検出したときはウィンドウの開動作を中止する挟込中止制御を行うパワーウィンドウ装置においては、従来よりいかにして正確な挟込検出を行うかという観点から種々の提案、例えば上記のようにしきい値を学習させる等の提案がなされているが、挟込検出がなされたにも拘らずウィンドウの開動作が中止されないようなフェイル状態が発生した場合にどうするかという観点からの対応策については考慮されていなかった。

【0007】本発明の目的は、上記事情に鑑み、挟込検出がなされた場合には確実にウィンドウの開動作が中止されるようにしたフェイルセーフ機能を備えたパワーウィンドウ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るパワーウィンドウ装置は、上記目的を達成するため、ウィンドウと、該ウィンドウを開閉動作させる開閉駆動手段と、該ウィンドウの開閉動作を制御すると共に該ウィンドウの開動作中に挟み込みを検出すると該閉動作を中止させる挟込中止制御を行う開閉制御手段とを有するウィンドウ部を備えてなるパワーウィンドウ装置において、上記ウィンドウ部の開閉制御手段における挟込検出状態とウィンドウの動作状態とを検出し、該ウィンドウ部の開閉制御手段が挟込検出状態でありかつ上記ウィンドウが閉動作状態であるフェイル状態を検出したときは、このフェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウ閉動作を中止させる閉動作中止手段を備えていることを特徴とする。

【0009】上記パワーウィンドウ装置においては、上

記開閉駆動手段は電力の供給を受けて上記ウィンドウを開閉動作させるものであり、上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは該フェイル状態にあるウィンドウ部の上記開閉駆動手段への電力供給を遮断するように構成することができる。

【0010】上記パワーウィンドウ装置においては、上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは、該フェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウを強制的に開動作させるように構成することができる。

【0011】上記パワーウィンドウ装置においては、上記ウィンドウ部が複数設けられ、上記閉動作中止手段は、閉動作中止制御を行おうとするウィンドウ部以外のウィンドウ部の上記開閉制御手段に設けられるように構成することができる。

【0012】

【発明の効果】本発明に係るパワーウィンドウ装置は、上記のように、ウィンドウ部の開閉制御手段における挟込検出状態とウィンドウの動作状態とを検出し、該ウィンドウ部の開閉制御手段が挟込検出状態でありかつ上記ウィンドウが閉動作状態であるフェイル状態を検出したときは、このフェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウ閉動作を中止させる閉動作中止手段を備えているので、あるウィンドウ部が上記フェイル状態となりそのウィンドウ部自身でウィンドウの開動作中止が不可能である場合も、上記閉動作中止手段によりそのフェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウ閉動作を中止させることができ、確実な挟込中止制御を実行することができる。

【0013】上記パワーウィンドウ装置において、上記開閉駆動手段は電力の供給を受けて上記ウィンドウを開閉動作させるものであり、上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは該フェイル状態にあるウィンドウ部の上記開閉駆動手段への電力供給を遮断するように構成した場合は、この電力供給遮断により、容易にかつ確実に閉動作を中止させることができる。

【0014】上記パワーウィンドウ装置において、上記閉動作中止手段は、上記フェイル状態を検出したときは、該フェイル状態にあるウィンドウ部のウィンドウを強制的に開動作させるように構成した場合は、上記閉動作の中止のみでなく、ウィンドウの開動作も確保されるので、より実効のある挟込中止制御を実現することができる。

【0015】上記パワーウィンドウ装置においては、上記ウィンドウ部が複数設けられ、上記閉動作中止手段は、閉動作中止制御を行おうとするウィンドウ部以外のウィンドウ部の上記開閉制御手段に設けられるように構成した場合は、閉動作中止手段として開閉制御手段のマイコンを兼用することができ、また各ウィンドウ部の開閉制御手段は相互に通信可能に構成されていることが多く、従って新たに閉動作中止手段を各ウィンドウ部の開

閉制御手段に接続する必要がなく、よって別個に閉動作中止手段を設ける場合に比して、別個の新たな部品や配線を必要とせず、構成の簡素化、省配置スペース化、低コスト化等を図ることができる。

【0016】

【実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明に係るパワーウィンドウ装置の実施形態について詳細に説明する。

【0017】<全体構成>図1は本発明に係るパワーウィンドウ装置の一例を示すブロック図である。図示のパワーウィンドウ装置は、自動車のパワーウィンドウ装置であって、前右席に設けられた前右席ウィンドウ部2(FR)と、前左席に設けられた前左席ウィンドウ部2(FL)と、後右席に設けられた後右席ウィンドウ部2(RR)と、後左席に設けられた後左席ウィンドウ部2(RL)との4つのウィンドウ部を備えてなる。

【0018】各ウィンドウ部2は、ウィンドウ4と、乗員がウィンドウ4の開閉操作を行うための開閉スイッチ6と、ウィンドウ4を開閉させる電氣的開閉駆動手段としてのモーター8と、該モーター8によるウィンドウ4の開閉を制御する開閉制御手段10とを備えている。また、各ウィンドウ部の開閉制御手段10は、それぞれバッテリー線12を介してバッテリーに、イグニッション線14を介してイグニッションスイッチに接続されると共に、多重伝送路等の通信線16に接続されて互いに通信可能に構成されている。

【0019】上記前右席ウィンドウ部2(FR)の開閉スイッチ6は、前右席ウィンドウ部2(FR)の開閉のみでなく他の3つのウィンドウ部2(FL)、2(RR)、2(RL)の開閉をも操作し得るメインスイッチとして構成され、他の3つのウィンドウ部2(FL)、2(RR)、2(RL)の開閉スイッチ6はそれぞれ自ウィンドウ部の開閉のみを操作可能なサブスイッチとして構成されている。

【0020】上記開閉制御手段10は、開閉スイッチ6の操作に従ってモーター8の駆動を制御してウィンドウ4の開閉動作を制御する。上記前右席ウィンドウ部1(FR)の開閉制御手段10は、上記メインスイッチとして構成された開閉スイッチ6(FR)における前右席ウィンドウの開閉操作にしたがって該前右席ウィンドウ4を開閉制御すると共に、該メインスイッチ6(FR)により他のウィンドウ部の開閉操作が成された場合は、その開閉操作信号を当該ウィンドウ部の開閉制御手段10に上記通信線16を介して送信する。他のウィンドウ部2(FL)、2(RR)、2(RL)の開閉制御手段10は、それぞれ自ウィンドウ部の開閉スイッチ6の操作に基づいてウィンドウ4の開閉制御を行うと共に、上記開閉制御手段10(FR)から送られたメインスイッチ6(FR)の操作による自ウィンドウ部の開閉操作信号に基づいてウィンドウ4の開閉制御を行う。

【0021】上記各開閉制御手段10は、上記開閉スイッチ6の操作に基づくウィンドウの開閉制御の他に、自ウィンドウ部におけるウィンドウ閉動作時の挟み込みを検出し、挟込検出時にウィンドウの閉動作を中止し、かつウィンドウを反転させて開動作させる挟込中止制御を行う挟込中止制御手段18を備えている。

【0022】なお、各ウィンドウ部2に設けられたリミットスイッチ26は、ウィンドウガラス4aがほぼ完全に閉じる直前の所定位置まで閉動作してきたら閉成するものであり、このリミットスイッチ26の閉成により以下に述べる挟込中止制御が解除され、これによって上記ウィンドウガラス4aが完全に閉じる時に生じるモーター8の負荷の増大を挟み込みと誤認することによるウィンドウガラス4aの反転開動作が防止される。

【0023】＜挟込中止制御＞各ウィンドウ部の開閉制御手段10に設けられた挟込中止制御手段18は、自ウィンドウ部におけるウィンドウ閉動作時のウィンドウガラス4aとウィンドウサッシ4bとの間に何らかの物体22が挟み込まれた場合、その挟み込みを検出してウィンドウ（ウィンドウガラス）の閉動作を中止し、かつウィンドウ（ウィンドウガラス）を反転させて開動作させる。

【0024】上記挟み込み検出は種々の方法によって行うことができるが、図示のものでは、ウィンドウの閉動作時のモーター8の負荷を検出し、この負荷が予め設定されている所定のしきい値よりも大きくなったら挟み込みが生じたものと判断する。つまり、通常のウィンドウ閉動作時にモーター8にかかる負荷は大体同じ大きさであるからその通常のウィンドウ閉動作時にモーター8にかかる負荷を調べておき、この負荷よりも大きい所定のしきい値を予め設定してメモリ20に記憶させておくと共に、ウィンドウの閉動作時のモーター8の負荷を検出し、この負荷が上記所定のしきい値以上となったときに挟み込みが生じたと判断し、閉動作を中止するように構成されている。

【0025】上記モーター8の負荷は電流あるいはその他の種々の方法により求めることができるが、図示のものでは、モーター8の回転状態を示すパルス（例えばモーター8の半回転あるいは1回転毎に発生するパルス）を発生するパルスセンサ24を設け、このパルスセンサ24から出力されるパルスのパルス幅に基づいてモーター8の負荷を求めるようにしている。つまり、パルス幅はモーター回転速度（ウィンドウの閉方向移動速度）に比例して変化し、モーターの回転速度はモーターの負荷に対応して変化するので、モーターのパルス幅はモーターの負荷に対応して変化する。そこで、通常のウィンドウ閉動作時のパルス幅はどの程度のものであるかを調べてそのパルス幅よりも大きい所定のしきい値を設定しておき、実際のウィンドウ4の閉動作時には上記パルス幅を検出してそのパルス幅が上記所定のしきい値よりも大きくなったら挟み込みが発生したと判断し、直ちにモータ

ー8を反転させてウィンドウ4の閉動作を中止し開動作させる。

【0026】また、上記通常のウィンドウ閉動作時にモーター8にかかる負荷は、温度、各ウィンドウの形状構造や立て付けあるいは立て付けの経年変化等によって各ウィンドウ毎に異なると共に時間に応じて変化するもので、より適切な挟込検出を行うため、ウィンドウの閉動作が行われるときは毎回あるいは所定回数おきにその閉動作時のモーターのパルス幅を検出し、このパルス幅に基づいて新たに適切な所定のしきい値を設定し直し、上記所定のしきい値の学習・更新を行う。

【0027】さらに、上記のように挟込中止制御を行うと共に挟込検出用のしきい値を学習して更新するようにしたパワーウィンドウ装置においては、メモリ20が何らかの原因によりリセットされて記憶していた挟込検出用データの一例としてのしきい値が消失した場合には、そのしきい値をどの様に設定し直すかと言う点が問題となる。メモリ20がリセット等されてしきい値が消失した場合には、大別すると以下のような2つの方法で新たなしきい値を設定し、メモリに記憶することができる。

【0028】＜第1のしきい値設定方法＞メモリリセット時の第1のしきい値設定方法を実施する場合、上記パワーウィンドウ装置は、各ウィンドウ部の挟込中止制御手段のメモリ20に、自ウィンドウ部のしきい値のみでなく他の全てのつまり他の3つのウィンドウ部のしきい値も記憶せしめ、かつ、各ウィンドウ部の挟込中止制御手段18は、他の全ての挟込中止制御手段のメモリ20にアクセスして該メモリ20に記憶された内容を読み出し可能に構成される。

【0029】まず、このメモリリセット時の第1のしきい値設定方法を実施する場合における、メモリリセット時ではなく通常時のしきい値設定方法について、図2を参照しながら説明する。

【0030】各ウィンドウ部の挟込中止制御手段18は自ウィンドウ部のしきい値を学習してメモリ20に記憶しているものとする。そして、まず、各ウィンドウ部の挟込中止制御手段18はU1において開閉スイッチ6による自ウィンドウ部のウィンドウ閉操作入力があるか否かを判断する。閉操作入力がある場合は、U2でウィンドウを閉動作させ、U3でメモリ20に記憶されているしきい値を用いて挟込検出を行い、挟込が検出されなかった場合には、U4においてそのウィンドウ閉動作時のモーター8のパルス幅データに基づいて新たなしきい値を算出し、これを自メモリ20に記憶させてしきい値の更新を行い、U5でこの新たな自ウィンドウ部のしきい値を他ウィンドウ部に送信し、他ウィンドウ部は以下に説明するU7に相当するステップでこの送信されたしきい値を該他ウィンドウ部のメモリ20に記憶する。

【0031】一方、上記U3で挟込が検出された場合は、U6でウィンドウの閉動作を中止し、モーター8を

反転させてウィンドウを開動作させる。この場合は、ウィンドウ閉動作中に挟込中止制御が行われたことからウィンドウ閉動作時のパルス幅データは通常時のそれとは異なったものとなっているので、上記U4、U5におけるしきい値の算出更新および他ウィンドウ部への送信は行わない。

【0032】次いで、U7で他ウィンドウ部から該他ウィンドウ部のしきい値を受信したか否かを判断し、受信していなければリターンに進むと共に、受信していればU8でその他ウィンドウ部のしきい値を自メモリ20に記憶する。

【0033】次に、図3を参照しながら、上記メモリリセット時における第1のしきい値設定方法を含む挟込中止制御の手順について説明する。図3に示す手順は全てのウィンドウ部における挟込中止制御の共通手順であって、メモリ20がリセットされて自ウィンドウ部のしきい値が消失した場合のものである。

【0034】挟込中止制御手段18のマイコンがリセットされ、それによってメモリ20がリセットされて自ウィンドウ部のしきい値が消失した場合、まずS1で挟込中止制御手段18のマイコンを初期化する。ついで、S2で全てのウィンドウ部(W部)のメモリ20から挟込検出用データとしてのしきい値が消失しているか否かを判断し、いずれかのメモリ20からは消失していない場合には、S3で消失していない他ウィンドウ部のメモリ20から自ウィンドウ部のしきい値と該他ウィンドウ部のしきい値とを読み出し、それらを自メモリ20に記憶する。

【0035】また、全てのウィンドウ部のメモリ20からしきい値が消失している場合は、S4で他のいずれかのウィンドウ部が開もしくは閉動作することによって該他ウィンドウ部からその時のパルス幅データと該他ウィンドウ部のしきい値を受信したか否かを判断し、他のいずれかのウィンドウ部からも受信していなければ、S5で予め用意されている初期値を自ウィンドウ部のしきい値として設定し、これを自メモリ20に記憶する。なお、各ウィンドウ部は少なくとも閉動作したときにその時のパルス幅データとそれに基づいて算出されたしきい値とを送信する(図3のS11参照)ので、上記S4による受信は他ウィンドウ部のこのS11における送信に基づいて行われる。

【0036】また、S4でいずれかのウィンドウ部からパルス幅データとしきい値とを受信したときは、S6でその受信した他ウィンドウ部のパルス幅データから自ウィンドウ部のしきい値を算出し、それを自メモリ20に記憶する。この場合、読み取った他ウィンドウ部のパルス幅データをそのまま自ウィンドウ部のパルス幅データとして取り扱って自ウィンドウ部のしきい値を算出しても良いし、読み取った他ウィンドウ部のパルス幅データに対してさらに該他ウィンドウ部と自ウィンドウ部との構造等の相違に基づく補正計算を行って自ウィンドウ部の

しきい値を算出しても良い。また、このS6では上記受信した他ウィンドウ部のしきい値も自メモリ20に記憶する。

【0037】この様にしてS3、S6によってメモリ20に自ウィンドウ部のしきい値を記憶したら、次にS7で自ウィンドウ部の閉操作入力があったか否かを判断し、閉操作入力があった場合は、S8で自ウィンドウ部の閉動作を行わせ、かつその場合S9で上記メモリ20に記憶したしきい値に基づいて挟み込みがあったか否かを判断し、挟み込みがなければS10でその閉動作時のパルス幅データに基づいて自ウィンドウ部のしきい値を算出し、このしきい値をメモリ20に記憶してしきい値の更新を行い、S11でこのパルス幅データとしきい値とを他ウィンドウ部へ送信する。一方、上記S9で挟込検出が行われたら、S12で閉動作を中止し、モーター8を反転させて開動作させ、エンドへ進む。また、S7で閉操作入力が無かった場合もそのままエンドへ進む。

【0038】一方、上記S5でしきい値として初期値をメモリ20に記憶している場合は、S13で自ウィンドウ部の閉操作入力があったか否かを判断し、閉操作入力があった場合は、S14で自ウィンドウ部の閉動作を行わせ、かつその場合S15で上記メモリ20に記憶したしきい値に基づいて挟み込みがあったか否かを判断し、挟み込みがなければS16でその閉動作時のパルス幅データに基づいて自ウィンドウ部のしきい値を算出し、このしきい値をメモリ20に記憶してしきい値の更新を行い、S11でこのパルス幅データとしきい値とを他ウィンドウ部へ送信する。

【0039】また、上記S13で閉操作入力なかった場合およびS15で挟込検出が成されてS17で挟込中止制御が行われた場合(この場合は前述したように適正なパルス幅データが得られないので、しきい値の算出はしない)は、しきい値として信頼性の低い初期値が設定されたままであるので、その様なしきい値は他ウィンドウ部へ送信すること無く、S4に戻り、より信頼性の高いしきい値の算出を試みる。

【0040】なお、このメモリリセット時のしきい値設定フローが終了した後は、上記図2に示す通常時のしきい値設定フローが実行される。

【0041】上記実施形態は、全てのウィンドウ部のメモリ20に全ての他のウィンドウ部のしきい値を記憶させておくものであったが、各ウィンドウ部20のメモリには必ずしも他の全てのウィンドウ部のしきい値を記憶させておく必要はなく、所定のウィンドウ部同志を対応付け、対応するウィンドウ部同志でしきい値を互いに記憶させておくこともできる。例えば、前席のウィンドウ部同志、および後席のウィンドウ部同志を対応付け、前右席ウィンドウ部のメモリ20には、前右席および前左席ウィンドウ部のしきい値を記憶させ、前左席ウィンドウ部のメモリ20には、前左席および前右席ウィンドウ部のし

きい値を記憶させ、後右席ウインドウ部のメモリ20には、後右席および後左席ウインドウ部のしきい値を記憶させ、後左席ウインドウ部のメモリ20には、後左席および後右席ウインドウ部のしきい値を記憶させるように構成することもできる。

【0042】この場合は、先程のS2で対応関係にあるウインドウ部のメモリ20がクリアされているか否かを判定し、クリアされていない場合は先程のS3でその対応関係にあるウインドウ部のメモリ20から自ウインドウ部および他ウインドウ部のしきい値を取り込む。先程のS2で対応関係にあるウインドウ部のメモリ20がクリアされている場合は、その対応関係にあるウインドウ部以外のウインドウ部のメモリ20がクリアされているか否かを判断し、クリアされていないメモリ20があれば、そのメモリ20に記憶されているしきい値を読み出し、そのしきい値を当該他ウインドウ部のしきい値として自メモリ20に記憶すると共に、読み出したそのしきい値もしくはそのしきい値に対してそのしきい値のウインドウ部と自ウインドウ部との構造等の相違に基づく補正計算を行って自ウインドウ部のしきい値を算出し、これを自メモリ20に記憶する。他の全てのメモリ20もクリアされている場合は、先程のS4に進み、ここで対応関係にあるウインドウ部を含めて他の全てのウインドウ部から上述のようにパルス幅データとしきい値を受信したか否かを判断し、NOの場合は先程のS5に、YESの場合は先程のS6に進む。その他は先程のS7～S17を実行する。

【0043】なお、この様に対応関係を持たせた場合の図2に示す通常時の制御においては、U5における他ウインドウ部へのしきい値送信は対応関係にある他ウインドウ部に対して行う。

【0044】上記対応関係は、前席同志、および後席同志という対応関係だけでなく、右側の前席および後席同志、左側の前席および後席同志というように対応付けても良いし、あるいはその他の対応付けを行うこともできる。

【0045】＜第2のしきい値設定方法＞次に、第2のしきい値設定方法について説明する。上記第1のしきい値設定方法では、上記メモリ20に自ウインドウ部のしきい値と共に他ウインドウ部のしきい値も記憶させ、あるウインドウ部のメモリがリセットされた場合には、そのウインドウ部の挟込中止制御手段は他ウインドウ部の挟込中止制御手段のメモリから自ウインドウ部のしきい値を読み出してそれを使用するものであったが、この第2のしきい値設定方法は、上記各メモリ20は自ウインドウ部のしきい値のみを記憶し、あるウインドウ部のメモリ20がリセットされた場合には、他ウインドウ部のメモリ20から該他ウインドウ部のしきい値を読み出し、これに基づいて自ウインドウ部のしきい値を算出するものである。

【0046】この第2のしきい値設定方法を実施する場

合、上記各ウインドウ部のメモリ20はそれぞれ自ウインドウ部のしきい値のみを記憶し、各ウインドウ部の挟込中止制御手段18は、自ウインドウ部のメモリ20がクリアされた場合は、他ウインドウ部のメモリ20から該他ウインドウ部のしきい値を読み出し、このしきい値に基づいて自ウインドウ部のしきい値を算出するように構成される。

【0047】このメモリリセット時の第2のしきい値設定方法を実施する場合における、メモリリセット時ではなく通常時のしきい値設定方法は、図2におけるU5、U7、U8を省略した手順で行われる。

【0048】上記メモリリセット時の第2のしきい値設定方法の手順は図4に示す通りである。この図4に示す手順は図2に示す上記第1のしきい値設定方法とはほぼ同様であり、単に図4のステップT3において、他ウインドウ部のしきい値を読み出し、このしきい値から自ウインドウ部のしきい値を算出する、つまり読み出した他ウインドウ部のしきい値をそのまま自ウインドウ部のしきい値とし、あるいはその読み出した他ウインドウ部のしきい値に対して当該他ウインドウ部と自ウインドウ部との構造等の相違に基づく補正計算を行って自ウインドウ部のしきい値を算出し、これをメモリ20に記憶する点と、図3のS11に対応するステップがない点で相違するのみである。

【0049】なお、この図4に示す第2のしきい値設定方法は、自ウインドウ部のメモリがクリアされた場合には、他のいずれかのウインドウ部のメモリに記憶されているしきい値を読み出し、そのしきい値に基づいて自ウインドウ部のしきい値を算出するものであったが、この場合他のウインドウ部に優先順位を付けておき、優先順位の高いウインドウ部からしきい値を読み出すように構成することもできる。より具体的には、例えば、各ウインドウ部に対応関係を持たせておき、あるウインドウ部のメモリがクリアされた場合には、そのウインドウ部と対応関係にあるウインドウ部のメモリからそのウインドウ部のしきい値を読みだし、そのしきい値に基づいて自ウインドウ部のしきい値を算出するように構成することができる。この場合の対応関係は、例えば前席同志および後席同志で対応付けても良いし、あるいは右側の前後席同志および左側の前後席同志で対応付けてもよい。前者の対応付けを行った場合は、前席の左右のウインドウ同志および後席の左右のウインドウ同志はそれぞれ形状や構造が同じであるのでこの点で両者の相関が高く、その様な相関の高いしきい値を用いることによってより適切な自ウインドウ部のしきい値を算出することができ、後者の対応付けを行った場合は、右側の前後席同志および左側の前後席同志は、風雨や日光の影響の受け方がほぼ同一であるのでこの点で特に温度や経年変化の仕方に相関が高く、その様な相関の高いしきい値を用いることによってより適切な自ウインドウ部のしきい値を算出する

ことができる。

【0050】＜フェイル時の閉動作中止制御＞次に、上記ウィンドウ部のフェイル時の閉動作中止制御について説明する。

【0051】上記のように、挟込中止制御手段18は、挟込検出を行った場合は、モーター8を反転させてウィンドウ4の閉動作を中止し開動作させるように構成されている。しかしながら、何らかの原因により、挟込検出が行われたにも拘らずウィンドウ4の閉動作が中止されず、ウィンドウ4が閉まり続ける場合（フェイル状態）10

が生じ得る。上記パワーウィンドウ装置においては、かかるフェイル状態に陥ったウィンドウ部のウィンドウ閉動作を強制的に中止させ、あるいは強制的に開動作させる閉動作中止手段が設けられている。

【0052】本実施形態では、図5に示すように、各ウィンドウ部の開閉制御手段10内に上記の閉動作中止手段30が設けられ、前席左右のウィンドウ部の閉動作中止手段30が互いに相手方のウィンドウ部のフェイル状態を監視し、また後席左右のウィンドウ部の閉動作中止手段30が互いに相手方のウィンドウ部のフェイル状態を監視し、相手方ウィンドウ部が上記フェイル状態であることを検出したらそのフェイル状態のウィンドウ部のウィンドウ閉動作を強制的に中止させ、あるいは強制的に開動作させるように構成されている。なお、図5においては前席左右の開閉制御手段10を示したが、後席左右の開閉制御手段10も同様に構成されている。

【0053】図5において、上記閉動作中止手段30は、相手方ウィンドウ部において挟込が検出されている状態であるか否かを検出する他ウィンドウ部挟込検出状態検出部32と、相手方ウィンドウ部のウィンドウ4の動作状態を検出する他ウィンドウ部ウィンドウ動作状態検出部34と、両検出部32,34からの出力に基づいて他ウィンドウ部に対してウィンドウ4の動作を強制する他ウィンドウ部動作強制部36とを備えている。

【0054】また、開閉制御手段10には、上記閉動作中止手段30のほか、前述の開閉スイッチ6による開閉操作および挟込検出時における挟込中止制御手段18からのウィンドウ閉動作中止および反転開動作指示に従ってモーター8の駆動を制御するモーター駆動制御回路38と、上記他ウィンドウ部動作強制部36からの指示に従ってモーター8の動作を制御する強制制御回路40が設けられている。

【0055】上記他ウィンドウ部挟込検出状態検出部32は相手方の挟込中止制御手段18からその相手方ウィンドウ部で挟込検出がなされているか否かの情報を入手し、上記他ウィンドウ部ウィンドウ動作状態検出部34は相手方のモーター駆動制御回路38からモーターの動作状態の情報を入手する。

【0056】次に、上記閉動作中止手段30による具体的な閉動作中止制御について図6および図7を参照しながら

ら説明する。

【0057】図6に示す制御は、相手方ウィンドウ部のモーター電力を遮断して強制的に閉動作を中止させるものであり、まずR1において他ウィンドウ部挟込検出状態検出部32により相手方ウィンドウ部で挟込検出がなされているか否かの情報を入手し、かつ他ウィンドウ部ウィンドウ動作状態検出部34により相手方ウィンドウ部のモーターの動作状態の情報を入手する。次に、R2で相手方ウィンドウ部が挟込検出状態であるか否かを判断し、NOであればリターンに進み、YESであればR3で相手方ウィンドウ部は閉動作か否かを判断し、NOであれば同様にリターンに進み、YESの場合R4で上記他ウィンドウ部動作強制部36により相手方ウィンドウ部の強制制御回路40に電力遮断の指示を出し、該強制制御回路40にその相手方ウィンドウ部のモーター8の電力供給を遮断させ、強制的に閉動作を中止させる。

【0058】この様に強制的に電力遮断を行う場合の強制制御回路40は、例えば図7に示す様なリリーススイッチ回路とし、他ウィンドウ部動作強制部36からの電力遮断指示に基づきリリーススイッチが開成されるように構成することができる。なお、この場合同時にワーニングを行って強制的に電力遮断したことを乗員に知らせることができる。また、上記電力遮断指示信号はオン（電力遮断状態を維持）し続けるようにしても良いし、あるいは所定時間経過後オフ（電力遮断状態を解除）してリリーススイッチを図示の元の開成状態に戻すようにしても良い。

【0059】図8に示す制御は、相手方ウィンドウ部のウィンドウ4を強制的に開動作させるものであり、まずV1において他ウィンドウ部挟込検出状態検出部32により相手方ウィンドウ部で挟込検出がなされているか否かの情報を入手し、かつ他ウィンドウ部ウィンドウ動作状態検出部34により相手方ウィンドウ部のモーターの動作状態の情報を入手する。次に、V2で相手方ウィンドウ部が挟込検出状態であるか否かを判断し、NOであればリターンに進み、YESであればR3で相手方ウィンドウ部は開動作か否かを判断し、YESであればリターンに進み、NOの場合はR4で上記他ウィンドウ部動作強制部36により相手方ウィンドウ部の強制制御回路40に開動作の指示を出し、該強制制御回路40にその相手方ウィンドウ部のモーター8を強制的に開動作させる。

【0060】この様に強制的に開動作させる場合の強制制御回路40は、例えば図9に示す様なリリーススイッチ回路とし、他ウィンドウ部動作強制部36からの開動作指示に基づきリリーススイッチがモーターを開動作させるべく切り換わるように構成することができる。なお、この場合同時にワーニングを行って強制的に開動作させたことを乗員に知らせることができる。また上記開動作指示信号は所定時間経過後オフ（強制的開動作を解除）してリリーススイッチを図示の元の状態に戻すように構成することができる。

【0061】上記の開動作中止制御は、図10(a)に示すように前席左右のウィンドウ部同志および後席左右のウィンドウ部同志が互いに相手方ウィンドウ部のフェイル状態を監視し合う（単に監視し合うだけでなく相手方ウィンドウ部がフェイル状態に陥ったときはそのウィンドウの開動作を強制的に中止させ、あるいは強制的に開動作させることも含む）ものであったが、図10(b)に示すように右側の前後席のウィンドウ部同志および左側の前後席のウィンドウ部同志で互いに監視し合うように構成することもできるし、図10(c)に示すように前右席（運転席）のウィンドウ部が他の3つのウィンドウ部を監視すると共に、前左席のウィンドウ部が前右席のウィンドウ部を監視するように構成することもできる。

【0062】また、これまでの実施形態では全て開動作中止手段30はウィンドウ部の開閉制御手段10内に設けられていたが、図10(d)に示すように、開動作中止手段30を開閉制御手段10とは別個に独立させて設け、この開動作中止手段30によって全てのウィンドウ部を監視するように構成することもできる。また、他ウィンドウ部の監視は、例えばそれぞれのウィンドウ部が他の全てのウィンドウ部を監視するように構成しても良く、その他どのような態様で他のウィンドウ部の監視を行っても良い。

【0063】また、具体的な監視の方法も上記実施形態に限るものではなく、種々の方法で行うことができる。例えば、上記実施形態では通信線16では無く直接他ウィンドウ部動作強制部36から相手方ウィンドウ部の強制制御回路40に指示を出すようにしているが、これも上記通信線16を介して行うように構成しても良いし、あるいは強制制御回路40を設けること無く他の方法で強制的に閉動作を中止させたりあるいは開動作させるように構成す

ることもできる。

【0064】なお、本発明における挟込検出は、上記実施形態ではモーター駆動時のパルス幅を検出しこれを所定のしきい値と比較することによって行っているが、それ以外のどのような方法で挟込検出を行っても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るパワーウィンドウ装置の一例を示すブロック図

【図2】第1の挟込中止制御を行う場合の通常制御手順を示す図

【図3】第1の挟込中止制御手順を示す図

【図4】第2の挟込中止制御手順を示す図

【図5】開閉制御手段の詳細を示すブロック図

【図6】第1の開動作中止制御手順を示す図

【図7】第1の開動作中止制御を行う場合の強制制御回路を示す図

【図8】第2の開動作中止制御手順を示す図

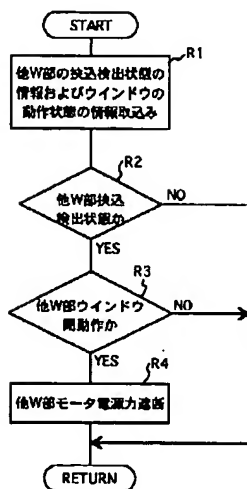
【図9】第2の開動作中止制御を行う場合の強制制御回路を示す図

【図10】ウィンドウ部の監視態様を示す図

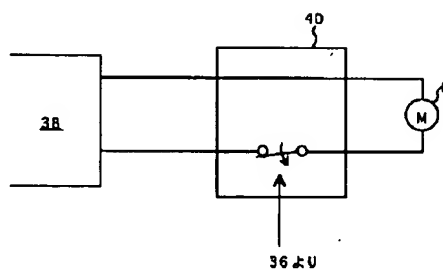
【符号の説明】

- 2 ウィンドウ部
- 4 ウィンドウ
- 6 開閉スイッチ
- 8 開閉駆動手段（モーター）
- 10 開閉制御手段
- 18 挟込中止制御手段
- 20 メモリ
- 30 閉動作中止手段

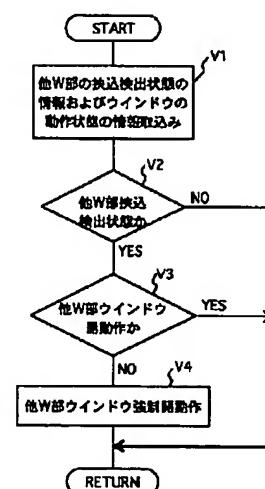
【図6】



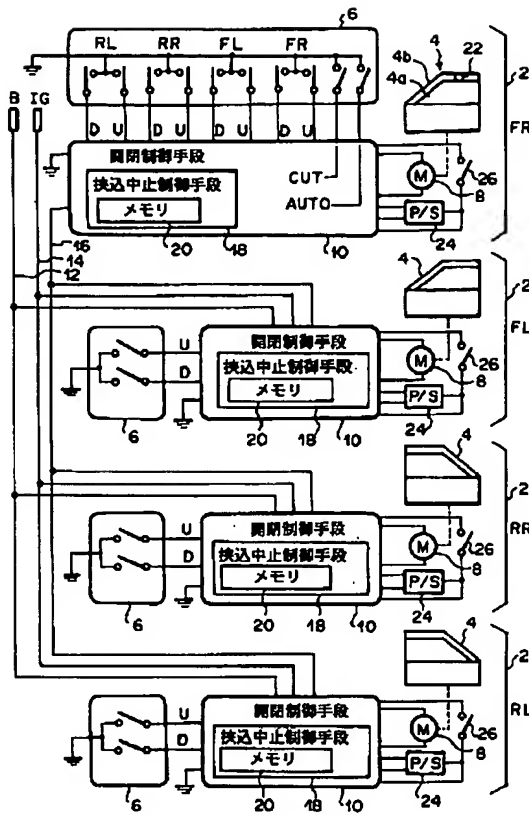
【図7】



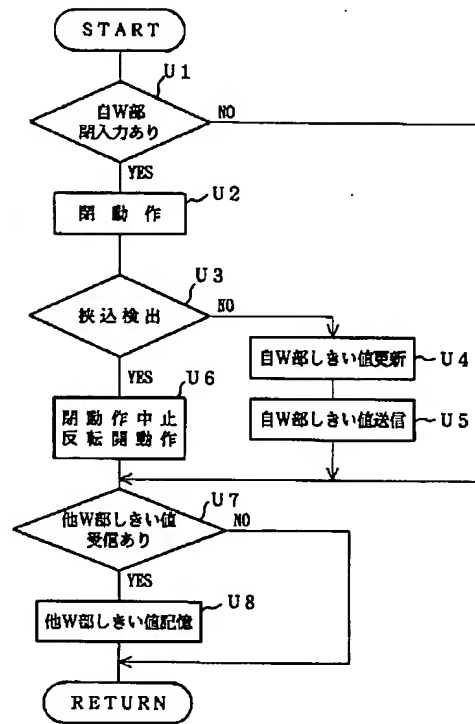
【図8】



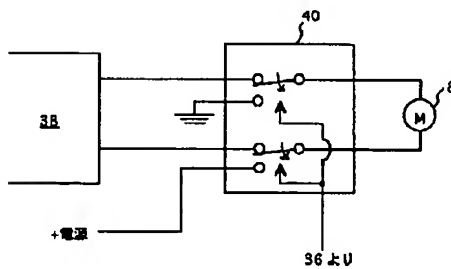
【図1】



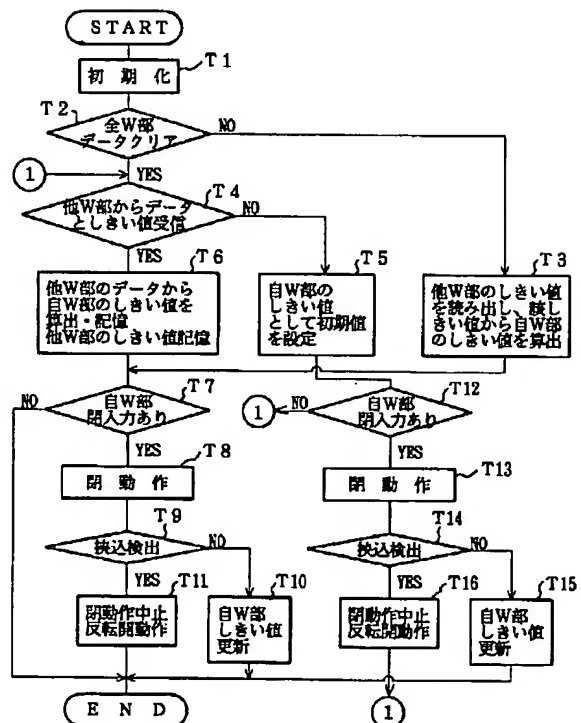
【図2】



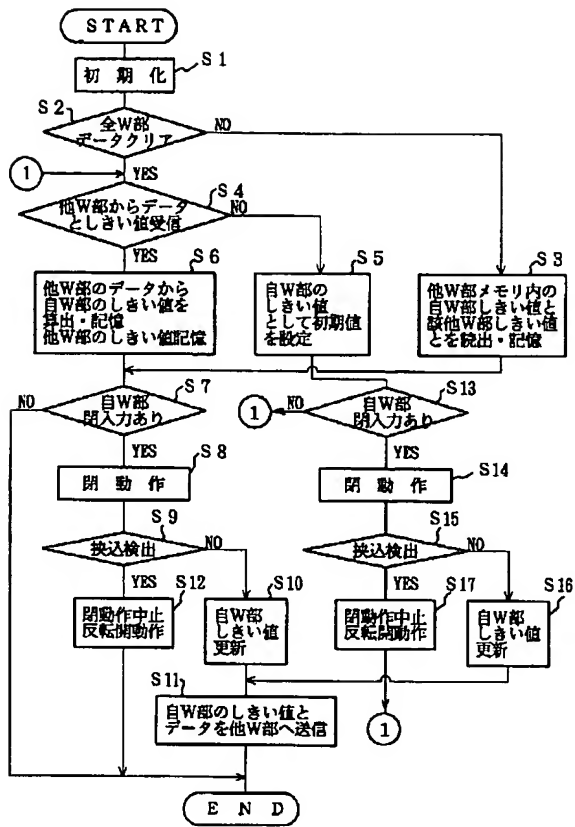
【図9】



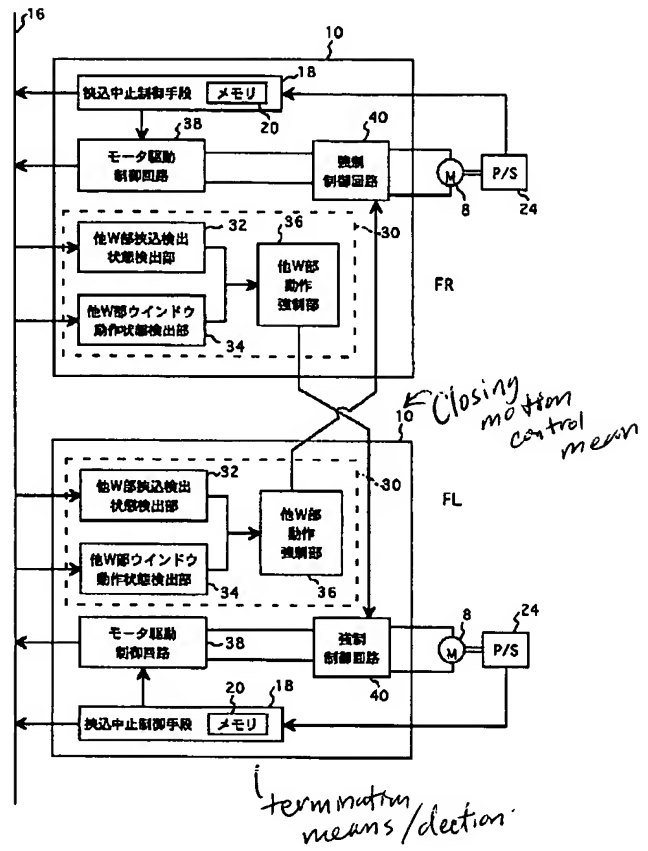
【図4】



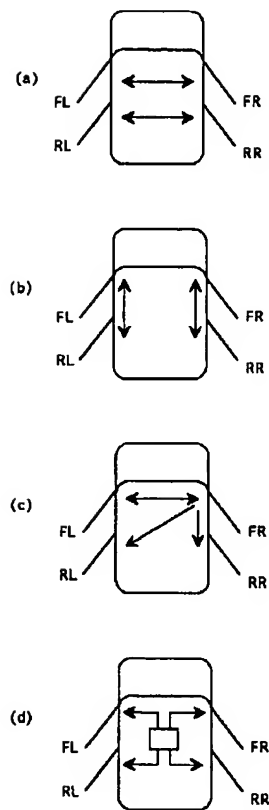
【図3】



【図5】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 利文
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A window and the closing motion driving means to which the switching action of this window is carried out, In the automatic window equipment which comes to have the window section which has the closing motion control means which performs **** termination control which will stop this closed actuation if an insert lump is detected during closed actuation of this window while controlling the switching action of this window The **** detection condition in the closing motion control means of the above-mentioned window section and the operating state of a window are detected. When the fail condition that the closing motion control means of this window section is in a **** detection condition, and the above-mentioned window is closed operating state is detected Automatic window equipment characterized by having a closed actuation termination means to stop window close actuation of the window section in this fail condition.

[Claim 2] It is automatic window equipment according to claim 1 characterized by the above-mentioned close actuation termination means intercepting the electric power supply to the above-mentioned closing motion driving means of the window section which is in this fail condition when the above-mentioned fail condition is detected by the above-mentioned closing motion driving means carrying out the switching action of the above-mentioned window in response to supply of power.

[Claim 3] The above-mentioned close actuation termination means is automatic window equipment according to claim 1 characterized by carrying out open actuation of the window of the window section in this fail condition compulsorily when the above-mentioned fail condition is detected.

[Claim 4] It is automatic window equipment according to claim 1 to 3 characterized by preparing two or more above-mentioned window sections, and forming the above-mentioned close actuation termination means in the above-mentioned closing motion control means of the window sections other than the window section which is going to perform closed actuation termination control.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the automatic window equipment which performs **** termination control which stops this closed actuation, when an insert lump is detected during closed actuation of a window.

[0002]

[Description of the Prior Art] If a certain body is put between for example, window glass and a window sash during closed actuation of a window while carrying out the switching action of the window as window equipment of an automobile by the motor which makes a dc-battery a power source by open/close switch actuation, the automatic window equipment of the **** termination control mold which this insert lump is detected [mold] and stops closed actuation of a window is known.

[0003] **** detection in the automatic window equipment of such a **** termination control mold can be performed by various approaches, for example, detection by the detection based on a load and the pressure-sensitive switch of a motor can be adopted.

[0004] Since the load which the detection by the former motor load requires for a motor at the time of the usual window close actuation is almost the same Detect this load which it is usually at the time, set up a larger predetermined threshold than that load, and memory is made to memorize. When the load of the motor at the time of closed actuation of a window is detected and the load becomes more than the above-mentioned predetermined threshold, it judges that the insert lump arose, and closed actuation of a window is stopped. In this motor-load detection type of thing The load applied to a motor at the time of the above-mentioned usual window close actuation Since it changes according to time amount while changing for every window with temperature, the configuration structure of each window, secular change of a fitting or a fitting, etc. While remembering the above-mentioned predetermined threshold in memory that the above-mentioned threshold is a fixed value from a viewpoint that suitable **** detection is difficult as indicated by JP,62-280476,A, for example The load applied to the motor at that time whenever closed actuation of a window is performed is detected, and the automatic window equipment which learns the above-mentioned predetermined threshold based on this detection result, and was updated is proposed.

[0005] Since a ****-ed body will be pushed against this pressure-sensitive switch if the pressure-sensitive switch is stuck on the inferior surface of tongue of the up frame of a window sash and an insert lump occurs in a window, a pressure-sensitive switch senses press of this ****-ed body, and the detection by the latter pressure-sensitive switch detects an insert lump.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although various proposals, for example, the proposal of making a threshold learn as mentioned above etc., are made from a viewpoint how to perform exact **** detection from before, in the automatic window equipment which performs **** termination control which stops closed actuation of a window when the above-mentioned clip lump is detected In spite of having made **** detection, when the fail condition that closed actuation of a window is not

stopped occurred, it was not taken into consideration about the countermeasures from a viewpoint what to carry out.

[0007] In view of the above-mentioned situation, the purpose of this invention is to offer automatic window equipment equipped with the failsafe function by which closed actuation of a window was stopped certainly, when **** detection is made.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The automatic window equipment concerning this invention in order to attain the above-mentioned purpose A window, In the automatic window equipment which comes to have the window section which has the closing motion driving means to which the switching action of this window is carried out, and the closing motion control means which performs **** termination control which will stop this closed actuation if an insert lump is detected during closed actuation of this window while controlling the switching action of this window The **** detection condition in the closing motion control means of the above-mentioned window section and the operating state of a window are detected. When the fail condition that the closing motion control means of this window section is in a **** detection condition, and the above-mentioned window is closed operating state is detected, it is characterized by having a closed actuation termination means to stop window close actuation of the window section in this fail condition.

[0009] In the above-mentioned automatic window equipment, the above-mentioned closing motion driving means carries out the switching action of the above-mentioned window in response to supply of power, and when the above-mentioned fail condition is detected, the above-mentioned close actuation termination means can be constituted so that the electric power supply to the above-mentioned closing motion driving means of the window section in this fail condition may be intercepted.

[0010] In the above-mentioned automatic window equipment, when the above-mentioned fail condition is detected, the above-mentioned close actuation termination means can be constituted so that open actuation of the window of the window section in this fail condition may be carried out compulsorily.

[0011] In the above-mentioned automatic window equipment, two or more above-mentioned window sections are prepared, and the above-mentioned close actuation termination means can be constituted so that it may be prepared in the above-mentioned closing motion control means of the window sections other than the window section which is going to perform closed actuation termination control.

[0012]

[Effect of the Invention] The automatic window equipment concerning this invention detects the **** detection condition in the closing motion control means of the window section, and the operating state of a window as mentioned above. When the fail condition that the closing motion control means of this window section is in a **** detection condition, and the above-mentioned window is closed operating state is detected Since it has a closed actuation termination means to stop window close actuation of the window section in this fail condition A certain window section will be in the above-mentioned fail condition. For the window section itself also when the closed actuation termination of a window is impossible Window close actuation of the window section which is in the fail condition with the above-mentioned close actuation termination means can be stopped, and positive **** termination control can be performed.

[0013] In the above-mentioned automatic window equipment, the above-mentioned closing motion driving means carries out the switching action of the above-mentioned window in response to supply of power, and the above-mentioned close actuation termination means can stop closed actuation easily and certainly by this electric power supply cutoff, when the above-mentioned fail condition is detected and it constitutes so that the electric power supply to the above-mentioned closing motion driving means of the window section in this fail condition may be intercepted.

[0014] In the above-mentioned automatic window equipment, since not only the termination of the above-mentioned close actuation but open actuation of a window is secured when the above-mentioned fail condition is detected and it constitutes so that open actuation of the window of the window section in this fail condition may be carried out compulsorily, it is [means / above-mentioned / close actuation termination] realizable in the **** termination control which has efficiency more.

[0015] In the above-mentioned automatic window equipment, two or more above-mentioned window sections are prepared. The above-mentioned close actuation termination means When it constitutes so that it may be prepared in the above-mentioned closing motion control means of the window sections other than the window section which is going to perform closed actuation termination control The microcomputer of a closing motion control means can be made to serve a double purpose as a closed actuation termination means. Moreover, the closing motion control means of each window section is compared, when being constituted possible [a communication link] mutually does not mostly, therefore newly need to connect a closed actuation termination means to the closing motion control means of each window section and it therefore establishes a closed actuation termination means separately. Separate new components or separate new wiring are not needed, but simplification of a configuration, formation of a ***** tooth space, low cost-ization, etc. can be attained.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of the automatic window equipment concerning this invention is explained to a detail, referring to a drawing.

[0017] <Whole configuration> drawing 1 is the block diagram showing an example of the automatic window equipment concerning this invention. The automatic window equipment of illustration comes to have the four window sections of the front **** window section 2 (FR) which is automatic window equipment of an automobile and was prepared in front ****, the front **** window section 2 (floor line) prepared in front ****, the back **** window section 2 (RR) prepared in back ****, and the back **** window section 2 (RL) prepared in back ****.

[0018] Each window section 2 is equipped with the window 4, the open/close switch 6 for crew to perform switching operation of a window 4, the motor 8 as an electric closing motion driving means which makes a window 4 open and close, and the closing motion control means 10 that controls closing motion of the window 4 by this motor 8. Moreover, it connects with the communication wires 16, such as the multiplex transmission line, and the closing motion control means 10 of each window section is mutually constituted possible [a communication link], respectively while connecting with an ignition switch through the ignition line 14 at a dc-battery through the dc-battery line 12.

[0019] The open/close switch 6 of the **** window section 2 before the above (FR) Not only closing motion of the front **** window section 2 (FR) but other three window sections 2 (floor line), It is constituted as a main switch which can also operate closing motion of 2 (RR) and 2 (RL), and the open/close switch 6 of other three window sections 2 (floor line), 2 (RR), and 2 (RL) is constituted only considering closing motion of the self-window section as an operational subswitch, respectively.

[0020] The above-mentioned closing motion control means 10 controls the drive of a motor 8 according to actuation of an open/close switch 6, and controls the switching action of a window 4. While the closing motion control means 10 of the **** window section 1 before the above (FR) carries out closing motion control of this front **** window 4 according to the switching operation of the front **** window in the open/close switch 6 (FR) constituted as the above-mentioned main switch, when the switching operation of other window sections accomplishes by this main switch 6 (FR), it transmits the switching operation signal to the closing motion control means 10 of the window section concerned through the above-mentioned communication wire 16. The closing motion control means 10 of other window sections 2 (floor line), 2 (RR), and 2 (RL) performs closing motion control of a window 4 based on the switching operation signal of the self-window section by actuation of the main switch 6 (FR) sent from the above-mentioned closing motion control means 10 (FR) while performing closing motion control of a window 4 based on actuation of the open/close switch 6 of the self-window section, respectively.

[0021] It has the **** termination control means 18 which performs **** termination control which each above-mentioned closing motion control means 10 detects the insert lump at the time of the window close actuation in the self-window section, and stops closed actuation of a window besides the closing motion control of a window based on actuation of the above-mentioned open/close switch 6 at the time of **** detection, and is made to reverse a window, and carries out open actuation.

[0022] In addition, the limit switch 26 formed in each window section 2 It is what will be closed if it

closed-operates to a predetermined location just before window glass 4a closes nearly completely. The **** termination control stated below by closing of this limit switch 26 is canceled, and reversal open actuation of window glass 4a by taking for an insert lump increase of the load of the motor 8 produced when the above-mentioned window glass 4a closes completely by this is prevented.

[0023] When a certain body 22 is put between window glass 4a at the time of the window close actuation in the self-window section, and window sash 4b, the **** termination control means 18 prepared in the closing motion control means 10 of <**** termination control> each window section detects the insert lump, and stops closed actuation of a window (window glass), and reverses a window (window glass), and carries out open actuation.

[0024] Although the above-mentioned clip lump detection can be performed by various approaches, by the thing of illustration, the load of the motor 8 at the time of closed actuation of a window is detected, and if this load becomes larger than the predetermined threshold set up beforehand, it will be judged as what the insert lump produced. That is, the load applied to a motor 8 at the time of the usual window close actuation investigates the load applied to a motor 8 at the time of the usual window close actuation since it is the same magnitude generally. While setting up a larger predetermined threshold than this load beforehand and making memory 20 memorize, the load of the motor 8 at the time of closed actuation of a window is detected, when this load becomes more than the above-mentioned predetermined threshold, it judges that the insert lump arose, and it is constituted so that closed actuation may be stopped.

[0025] Although it can ask for the load of the above-mentioned motor 8 by the various approaches of a current or others, he forms the pulse sensor 24 which generates the pulse (pulse which is compared and is generated for every half-rotation of the ** motor 8 or rotation) which shows the rotation condition of a motor 8, and is trying to ask for the load of a motor 8 in the thing of illustration based on the pulse width of the pulse outputted from this pulse sensor 24. That is, since pulse width changes in proportion to motor rotational speed (closed directional movement rate of a window) and the rotational speed of a motor changes corresponding to the load of a motor, the pulse width of a motor changes corresponding to the load of a motor. Then, it judges that the insert lump occurred when investigate what thing the pulse width at the time of the usual window close actuation is, the larger predetermined threshold than the pulse width is set up, the above-mentioned pulse width was detected at the time of closed actuation of the actual window 4 and it became larger than a threshold predetermined [above-mentioned] in the pulse width, a motor 8 is reversed immediately, and termination dehiscence actuation of the closed actuation of a window 4 is carried out.

[0026] Moreover, the load applied to a motor 8 at the time of the above-mentioned usual window close actuation Since it changes according to time amount while changing for every window with temperature, the configuration structure of each window, secular change of a fitting or a fitting, etc. In order to perform more suitable **** detection, when closed actuation of a window is performed, the pulse width of the motor at the time of that closed actuation is detected every count of each time or predetermined, based on this pulse width, a suitable predetermined threshold is newly reset up, and study and renewal of the above-mentioned predetermined threshold are performed.

[0027] Furthermore, while performing **** termination control as mentioned above, when the threshold as an example of the data for **** detection which memory 20 was reset by a certain cause and had been memorized in the automatic window equipment which learns the threshold for **** detection and was updated disappears, the point referred to as how to reset up the threshold poses a problem. When memory 20 is carried out for reset etc. and a threshold disappears, if it divides roughly, a new threshold can be set up by the two following approaches, and it can memorize in memory.

[0028] When enforcing the 1st threshold setting approach at the time of the <threshold setting approach of ** 1st> memory reset, the above-mentioned automatic window equipment The memory 20 of the **** termination control means of each window section is made to also memorize not only the threshold of the self-window section but the threshold of other all, i.e., other three window sections. And the **** termination control means 18 of each window section is constituted possible [read-out of the contents which accessed the memory 20 of all other **** termination control means, and were memorized by this

memory 20].

[0029] First, it is not at the memory reset time in the case of enforcing the 1st threshold setting approach at the time of this memory reset, and it explains, usually referring to drawing 2 about the threshold setting approach at the time.

[0030] The **** termination control means 18 of each window section should learn the threshold of the self-window section, and shall have memorized it in memory 20. And it first judges whether 18 has the window close actuation input of the self-window section by the open/close switch 6 in the **** termination control means U1 of each window section. When **** detection is performed using the threshold which a window is closed-operated by U2 and is memorized by memory 20 by U3 when there is a closed actuation input and **** is not detected In U4, a new threshold is computed based on the pulse width data of the motor 8 at the time of the window close actuation. Making the self-memory 20 memorize this, a threshold is updated, the threshold of this new self-window section is transmitted to the other window section by U5, and the other window section memorizes this transmitted threshold in the memory 20 of this other window section at the step equivalent to U7 explained below.

[0031] On the other hand, when **** is detected by the above U3, closed actuation of a window is stopped by U6, a motor 8 is reversed, and open actuation of the window is carried out. In this case, since **** termination control was performed during window close actuation and the pulse width data at the time of window close actuation are a usually different thing from it at the time, renewal of calculation of the threshold in the above U4 and U5 and transmission in the other window section are not performed.

[0032] Subsequently, if it judges whether the threshold of the other window section to this other window section was received and has not received by U7, while progressing to a return, if it has received, in addition to this, the threshold of the window section will be memorized in the self-memory 20 by U8.

[0033] Next, the procedure of the **** termination control including the 1st threshold setting approach at the time of the above-mentioned memory reset is explained, referring to drawing 3 . The procedure shown in drawing 3 is a common procedure of the **** termination control in all the window sections, and is a thing when memory 20 is reset and the threshold of the self-window section disappears.

[0034] The microcomputer of the **** termination control means 18 is reset, and when memory 20 is reset by it and the threshold of the self-window section disappears by it, the microcomputer of the **** termination control means 18 is first initialized by S1. Subsequently, it judges whether the threshold as data for **** detection has disappeared from the memory 20 of all the window sections (W section) by S2, and from one of the memory 20, when having not disappeared, it has not disappeared by S3, and also the threshold of the self-window section and the threshold of this other window section are read from the memory 20 of the window section, and they are memorized in the self-memory 20.

[0035] Moreover, when the threshold has disappeared from the memory 20 of all the window sections It judges whether one of other window sections received the pulse width data at that time, and the threshold of this other window section from this other window section open or by closed-operating by S4. If it has received from neither of other window sections, the initial value currently beforehand prepared by S5 is set up as a threshold of the self-window section, and this is memorized in the self-memory 20. In addition, each window section is that (S11 reference of drawing 3) which transmits the pulse width data at that time, and the threshold computed based on it, when it closed-operates at least, and reception by the above-mentioned S4 is performed based on the transmission in these S11 of the other window section.

[0036] moreover, the time of receiving pulse width data and a threshold from one of the window sections by S4 -- S6 -- the -- it received, and also the threshold of the self-window section is computed from the pulse width data of the window section, and it is memorized in the self-memory 20. In this case, it read and also the threshold of the self-window section may be computed by dealing with the pulse width data of the window section as pulse width data of the self-window section as it is, it read and also the threshold of the self-window section may be computed by performing amendment count based on the difference of the structure of this other window section and the self-window section etc. further to the pulse width data of the window section. Moreover, in these S6, reception was carried out [above-mentioned], and also the threshold of the window section is memorized in the self-memory 20.

[0037] Thus, when memorizing the threshold of the self-window section in memory 20 by S3 and S6 Next, when it judges whether there was any closed actuation input of the self-window section by S7 and there is a closed actuation input It judges whether there was any insert lump based on the threshold which was made to perform closed actuation of the self-window section by S8, and was memorized in the above-mentioned memory 20 by S9 in that case. If there is no insert lump, based on the pulse width data at the time of that closed actuation, the threshold of the self-window section will be computed by S10, this threshold is memorized in memory 20, a threshold is updated, and this pulse width data and threshold are transmitted to the other window section by S11. On the other hand, if **** detection is performed by the above-mentioned S9, closed actuation will be stopped by S12, a motor 8 will be reversed, and open actuation will be carried out, and it will pass and progress. Moreover, also when there is no closed actuation input S7, it progresses to an end as it is.

[0038] On the other hand, when initial value is memorized in memory 20 as a threshold by the above S5 When it judges whether there was any closed actuation input of the self-window section by S13 and there is a closed actuation input It judges whether there was any insert lump based on the threshold which was made to perform closed actuation of the self-window section by S14, and was memorized in the above-mentioned memory 20 by S15 in that case. If there is no insert lump, based on the pulse width data at the time of that closed actuation, the threshold of the self-window section will be computed by S16, this threshold is memorized in memory 20, a threshold is updated, and this pulse width data and threshold are transmitted to the other window section by S11.

[0039] Moreover, when there is no closed actuation input at the above S13, and when **** detection accomplished by S15 and **** termination control is performed by S17 (in this case, since proper pulse width data are not obtained as mentioned above) calculation of a threshold -- not carrying out -- since initial value unreliable as a threshold is set up, such a threshold tries calculation of return and a more reliable threshold to S4, without transmitting to the other window section.

[0040] In addition, after the threshold setting flow at the time of this memory reset is completed, the threshold setting flow at the time of usual [which is shown in above-mentioned drawing 2] is performed.

[0041] Although the above-mentioned operation gestalt made the memory 20 of all the window sections memorize the threshold of all other window sections, it does not need to make the memory of each window section 20 not necessarily able to memorize the threshold of all other window sections, and can also make a threshold memorize mutually by the window section comrade who matches a predetermined window section comrade and corresponds. The window section comrade of a front seat, and the window section comrade of a backseat for example, in the memory 20 of matching and the front **** window section The threshold of front **** and the front **** window section is made to memorize. In the memory 20 of the front **** window section The threshold of front **** and the front **** window section is made to memorize. In the memory 20 of the back **** window section The threshold of back **** and the back **** window section can be made to be able to memorize, and in the memory 20 of the back **** window section, it can also constitute so that the threshold of back **** and the back **** window section may be made to memorize.

[0042] In this case, if it does not judge and clear whether the memory 20 of the window section which has a correspondence relation is cleared by S2 of previously, the threshold of the self-window section and other window ** is incorporated from the memory 20 of the window section which has that correspondence relation by S3 of previously. When the memory 20 of the window section which has a correspondence relation by S2 of previously is cleared If it judges whether the memory 20 of the window sections other than the window section which has the correspondence relation is cleared and there is memory 20 which is not cleared While reading the threshold memorized by the memory 20 and memorizing the threshold in the self-memory 20 as a threshold of the other window section concerned To the read threshold or its threshold, the threshold of the self-window section is computed by performing amendment count based on the difference of the structure of the window section of the threshold, and the self-window section etc., and this is memorized in the self-memory 20. When all other memory 20 is cleared, it progresses to previous S4, and it judges whether pulse width data and a

threshold were received as mentioned above from all other window sections including the window section which has a correspondence relation here, and in NO, it progresses to S5 of previously, and, in YES, progresses to S6 of previously. Others perform S7-S17 of previously.

[0043] In addition, in the control at the time of usual [which is shown in drawing 2 at the time of giving correspondence relation to this appearance], also in U5, threshold transmission in the window section has a correspondence relation, and also it carries out to the window section.

[0044] The relation corresponding to the above may be matched like the front seat and backseat comrade of the front seat of not only correspondence relation called a front seat comrade and a backseat comrade but right-hand side and a backseat comrade, and left-hand side, or can also match others.

[0045] The <2nd threshold setting approach>, next the 2nd threshold setting approach are explained.

The above-mentioned memory 20 is made to also memorize the threshold of the other window section with the threshold of the self-window section by the threshold setting approach of the above 1st.

Although the **** termination control means of the window section read the threshold of the self-window section from the memory of the **** termination control means of the other window section and it was used when the memory of a certain window section was reset When only the threshold of the self-window section is memorized and the memory 20 of a certain window section is reset, this 2nd threshold setting approach each above-mentioned memory 20 The threshold of this other window section is read from the memory 20 of the other window section, and the threshold of the self-window section is computed based on this.

[0046] When enforcing this 2nd threshold setting approach, the memory 20 of each above-mentioned window section memorizes only the threshold of the self-window section, respectively, and the **** termination control means 18 of each window section reads the threshold of this other window section from the memory 20 of the other window section, and when the memory 20 of the self-window section is cleared, it is constituted so that the threshold of the self-window section may be computed based on this threshold.

[0047] The threshold setting approach at the time is usually performed by the procedure which omitted not the time of the memory reset in the case of enforcing the 2nd threshold setting approach at the time of this memory reset but U5, U7, and U8 in drawing 2 .

[0048] The procedure of the 2nd threshold setting approach at the time of the above-mentioned memory reset is as being shown in drawing 4 . The procedure shown in this drawing 4 is the same as that of the threshold setting approach of the above 1st shown in drawing 2 almost, and is only set to step T3 of drawing 4 . Read the threshold of the other window section and compute the threshold of the self-window section from this threshold. That is, read and also the threshold of the window section is made into the threshold of the self-window section as it is. Or the point of computing the threshold of the self-window section by performing the amendment count based on [read and also] the difference of the structure of the other window section concerned and the self-window section etc. to the threshold of the window section, and memorizing this in memory 20, It is different at a point without the step corresponding to S11 of drawing 3 .

[0049] In addition, when the memory of the self-window section was cleared, the 2nd threshold setting approach shown in this drawing 4 read the threshold memorized by the memory of one of other window sections, computed the threshold of the self-window section based on that threshold, but it attaches priority to others and the window section in this case, and it can also constitute it so that a threshold may be read from the high window section of priority. When correspondence relation is given to each window section and the memory of a certain window section is more specifically cleared, the threshold of the window section can be read from the memory of the window section which has the window section and a correspondence relation, and it can constitute so that the threshold of the self-window section may be computed based on the threshold. The correspondence relation in this case may be matched by for example, the front seat comrade and the backseat comrade, or may be matched by the right-hand side order seat comrade and the left-hand side order seat comrade. When the former is matched, since the window comrade of right and left of a front seat and the windows of right and left of a backseat have a configuration and the same structure respectively, its correlation of both is high at this

point. When the threshold of the more suitable self-window section can be computed and it carries out with [of the latter] correspondence by using the high threshold of such correlation Since the right-hand side order seat comrade and the left-hand side order seat comrade have the almost same how are influenced of a rainstorm or daylight, correlation is high to temperature or the method of secular change at especially this point, and they can compute the threshold of the more suitable self-window section by using the high threshold of such correlation.

[0050] <Closed actuation termination control at the time of a fail>, next the closed actuation termination control at the time of the fail of the above-mentioned window section are explained.

[0051] As mentioned above, when **** detection is performed, the **** termination control means 18 reverses a motor 8, and it is constituted so that termination dehiscence actuation of the closed actuation of a window 4 may be carried out. However, in spite of having performed **** detection, closed actuation of a window 4 is not stopped by a certain cause, but the case (fail condition) where a window 4 continues being closed may arise. In the above-mentioned automatic window equipment, the closed actuation termination means which is made to stop compulsorily window close actuation of the window section which lapsed into this fail condition, or carries out open actuation compulsorily is established.

[0052] With this operation gestalt, as shown in drawing 5, the above-mentioned closed actuation termination means 30 is established in the closing motion control means 10 of each window section. The closed actuation termination means 30 of the window section of front seat right and left supervises the fail condition of the other party's window section mutually. Moreover, the closed actuation termination means 30 of the window section of backseat right and left supervises the fail condition of the other party's window section mutually. If it detects that the other party window section is in the above-mentioned fail condition, window close actuation of the window section of the fail condition will be stopped compulsorily, or it is constituted so that open actuation may be carried out compulsorily. In addition, although the closing motion control means 10 of front seat right and left was shown in drawing 5, the closing motion control means 10 of backseat right and left is constituted similarly.

[0053] and also it detects whether the above-mentioned close actuation termination means 30 is in the condition that **** is detected in the other party window section in drawing 5 and also detects the operating state of the window 4 of the window ***** detection condition detecting element 32 and the other party window section -- a window section window operating-state detecting element 34 and both detecting elements 32 and 34 from -- based on an output, actuation of a window 4 is forced to the other window section, and also it has the window section actuation compulsion section 36.

[0054] Moreover, the motorised control circuit 38 which controls the drive of a motor 8 according to the switching operation by the above-mentioned open/close switch 6, the window close actuation termination from the **** termination control means 18 at the time of **** detection, and reversal open actuation directions, and the compulsive control circuit 40 controlled in actuation of a motor 8 according to the directions from the window section actuation compulsion section 36 besides the above are established in the closing-motion control means 10 besides the above-mentioned close actuation termination means 30.

[0055] The window ***** detection condition detecting element 32 besides the above receives the information on whether **** detection is made in the other party window section from the other party's **** termination control means 18, and the window section window operating state detecting element 34 besides the above receives the information on the operating state of a motor from the other party's motorised control circuit 38.

[0056] Next, it explains, referring to drawing 6 and drawing 7 about the concrete closed actuation termination control by the above-mentioned close actuation termination means 30.

[0057] The control shown in drawing 6 intercepts the motor power of the other party window section, stops closed actuation compulsorily, and receives the information on whether **** detection is first made in the other party window section by the other window ***** detection condition detecting element 32 in R1, and receives the information on the operating state of the motor of the other party window section by the other window section window operating state detecting element 34. Next, it judges whether the other party window section is in a **** detection condition in R2. If it is NO, will

progress to a return, and if it is YES, the other party window section will judge whether it is closed actuation by R3. If it is NO, will progress to a return similarly, and in YES, directions of power cutoff are taken out with R4 to the compulsive control circuit 40 of the other party window section by the window section actuation compulsion section 36 besides the above. This compulsion control circuit 40 is made to intercept the electric power supply of the motor 8 of the other party window section, and closed actuation is stopped compulsorily.

[0058] Thus, the compulsive control circuit 40 in the case of performing power cutoff compulsorily can be constituted so that it may consider as a relay switch circuit as shown in drawing 7 and Kaisei of the relay switch may be carried out based on the power cutoff directions from the other window section actuation compulsion section 36. In addition, crew can be told about having performed warning to coincidence in this case, and having carried out power cutoff compulsorily. Moreover, it may continue to be made to turn on the above-mentioned power cutoff indication signal (a power cut off state is maintained), or it carries out after [predetermined time progress] OFF (a power cut off state is canceled), and you may make it return a relay switch to the original illustration Kaisei condition.

[0059] The control shown in drawing 8 carries out open actuation of the window 4 of the other party window section compulsorily, and receives the information on whether **** detection is first made in the other party window section by the other window ***** detection condition detecting element 32 in V1, and receives the information on the operating state of the motor of the other party window section by the other window section window operating state detecting element 34. Next, it judges whether the other party window section is in a **** detection condition in V2. If it is NO, will progress to a return, and if it is YES, the other party window section will judge whether it is open actuation by R3.

Progressing to a return, if it is YES, in NO, directions of open actuation are taken out with R4 to the compulsive control circuit 40 of the other party window section by the window section actuation compulsion section 36 besides the above, and it makes this compulsion control circuit 40 carry out open actuation of the motor 8 of the other party window section compulsorily.

[0060] Thus, the compulsive control circuit 40 in the case of carrying out open actuation compulsorily can be constituted so that it may switch so that it may consider as a relay switch circuit as shown in drawing 9 and a relay switch may carry out open actuation of the motor based on the open actuation directions from the other window section actuation compulsion section 36. In addition, crew can be told about having performed warning to coincidence in this case, and having carried out open actuation compulsorily. Moreover, the above-mentioned open movement directive signal can be constituted so that after [predetermined time progress] OFF (compulsory open actuation is canceled) may be carried out and a relay switch may be returned to the original illustration condition.

[0061] The above-mentioned closed actuation termination control As shown in drawing 10 (a), the window section comrade of front seat right and left and the window section comrade of backseat right and left supervise the fail condition of the other party window section mutually (when it not only supervises each other, but the other party window section lapses into a fail condition). Although stopping closed actuation of the window of **** compulsorily, or carrying out open actuation compulsorily also contained Drawing 10 (b) Can also constitute so that it may be shown, and it may supervise each other by the window section comrade of a right-hand side order seat, and the window section comrade of a left-hand side order seat, and Drawing 10 (c) While the window section of front **** (driver's seat) supervises other three window sections so that it may be shown, it can also constitute so that the window section of front **** may supervise the window section of front ****.

[0062] Moreover, although the closed actuation termination means 30 was altogether established in the closing motion control means 10 of the window section with the old operation gestalt, it is drawing 10 (d). The closed actuation termination means 30 can be made to be able to become independent separately [the closing motion control means 10], and can be established, and it can also constitute so that all the window sections may be supervised with this closed actuation termination means 30, so that it may be shown. Moreover, the monitor of the other window section may be constituted so that each window section may supervise all other window sections, for example, in addition it may supervise other window sections in what kind of mode.

[0063] Moreover, the approach of a concrete monitor cannot be restricted to the above-mentioned operation gestalt, either, and can be performed by various approaches. For example, although there is nothing and he is trying to take out directions with a communication wire 16 from the direct other window section actuation compulsion section 36 to the compulsive control circuit 40 of the other party window section with the above-mentioned operation gestalt, without constituting so that this may also be performed through the above-mentioned communication wire 16, or forming the compulsive control circuit 40, closed actuation can be compulsorily stopped because of other approaches, or it can also constitute so that open actuation may be carried out.

[0064] In addition, although **** detection in this invention is performed with the above-mentioned operation gestalt by detecting the pulse width at the time of motorised, and comparing this with a predetermined threshold, **** detection may be performed by approach like a throat other than this.

[Translation done.]

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing an example of the automatic window equipment concerning this invention

[Drawing 2] Drawing showing the usual control procedure in the case of performing 1st **** termination control

[Drawing 3] Drawing showing the 1st **** termination control procedure

[Drawing 4] Drawing showing the 2nd **** termination control procedure

[Drawing 5] The block diagram showing the detail of a closing motion control means

[Drawing 6] Drawing showing the 1st closed actuation termination control procedure

[Drawing 7] Drawing showing the compulsive control circuit in the case of performing 1st closed actuation termination control

[Drawing 8] Drawing showing the 2nd closed actuation termination control procedure

[Drawing 9] Drawing showing the compulsive control circuit in the case of performing 2nd closed actuation termination control

[Drawing 10] Drawing showing the monitor mode of the window section

[Description of Notations]

2 Window Section

4 Window

6 Open/close Switch

8 Closing Motion Driving Means (Motor)

10 Closing Motion Control Means

18 **** Termination Control Means

20 Memory

30 Closed Actuation Termination Means

[Translation done.]